



(17) Offenlegungsschrift
(11) DE 33 24 592 A 1

(3) (5) Int. Cl. 3:
G 03 G 15/00

G 09 G 3/18
G 08 B 5/36
G 05 B 15/02
G 06 F 3/147
G 07 C 3/08

(21) Aktenzeichen: P 33 24 592.4
(22) Anmeldetag: 7. 7. 83
(43) Offenlegungstag: 12. 1. 84

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)

07.07.82 JP P117928-82

(72) Erfinder:

Dekura, Hitoshi, Tokyo, JP

(71) Anmelder:

Tokyo Shibaura Denki K.K., Kawasaki, Kanagawa, JP

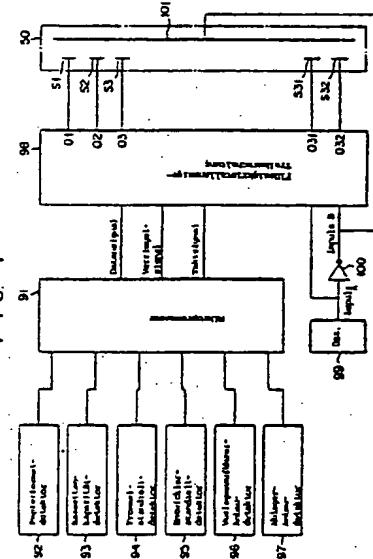
(74) Vertreter:

Henkel, G., Dr.phil., 8000 München; Pfenning, J.,
Dipl.-Ing., 1000 Berlin; Feiler, L., Dr.rer.nat.; Hänsel,
W., Dipl.-Ing., 8000 München; Meinig, K.,
Dipl.-Phys.; Butenschön, A., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,
Pat.-Anw., 1000 Berlin

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Anzeigevorrichtung für ein Bilderzeugungsgerät

Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung für ein elektrophotographisches (Kopier-) Gerät, mit einer Flüssigkristall-Anzeigetafel (50), die graphische Segmente (S1 bis S32) mit Mustern entsprechend den jeweiligen Bauteilen des elektrophotographischen Geräts aufweist, und mit einer Anzeigetreiberschaltung (98), welche die graphischen Segmente (S1 bis S32) der Flüssigkristall-Anzeigetafel (50) nach Maßgabe des jeweiligen Betriebszustands des elektrophotographischen Geräts selektiv zu aktivieren vermag. Der Zustand der einzelnen Bauteile des elektrophotographischen Geräts wird dabei graphisch wiedergegeben. Wenn am Gerät eine Vorlagenzufuhr- bzw. -transportvorrichtung und eine Sortier-Ablagevorrichtung angebracht sind, wird dieser Zustand ebenfalls auf der Anzeigetafel (5) graphisch dargestellt. (33 24 592)



1

5

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

- 10 1. Anzeigevorrichtung für ein Bilderzeugungsgerät,
gekennzeichnet durch eine Einrichtung
(91) zur Lieferung von Anzeigedaten, die selektiv
Signalkomponenten entsprechend den jeweiligen Bautei-
len des Bilderzeugungsgeräts enthalten,
15 durch eine mit der Anzeigedaten-Ausgabeeinrichtung
(91) verbundene Anzeige-Ansteuer- bzw. -Treiberein-
richtung (98) zur Lieferung eines Ansteuersignals mit
Ansteuersignalen entsprechend den betreffenden
Signalkomponenten der Anzeigedaten und
20 durch eine Anzeigeeinrichtung (50) zur selektiven Er-
regung bzw. Aktivierung von graphischen Segmenten
(51 - 83), welche die jeweiligen Bauteile des Bild-
erzeugungsgeräts wiedergebende Muster aufweisen,
nach Maßgabe der Ansteuersignalen des An-
25 steuersignals.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die An-
zeigeeinrichtung eine Anzeigetafel (50) mit graphi-
30 schen Segmenten (51 - 83) ist, welche die betreffenden
Bauteile des Bilderzeugungsgeräts wiedergebende Muster
aufweisen und welche durch die Ansteuersignalen
selektiv ansteuerbar sind.
- 35 3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 2,

1

die Ablageeinheit (4) (am Gerät) angebracht sind, angebenden Signalkomponente zu liefern vermag und daß die Anzeigeeinrichtung graphische Segmente (62, 75) mit Mustern entsprechend der Vorlagentransporteneinheit und der Ablageeinheit wiedergeben vermag.

6. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das elektrophotographische Gerät eine ein Entwicklermedium enthaltende Entwicklungseinheit (15) und eine Einrichtung (95) zur Feststellung der Betriebszeitgrenze des Entwicklermediums aufweist und daß die Anzeigeeinrichtung ein graphisches Segment (61) mit einem das Entwicklermedium angebenden Muster aufweist und die Betriebszeitgrenze des Entwicklermediums anzuzeigen vermag.
- 20 7. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das elektrophotographische Gerät Papierkassetten (16, 17) zur Aufnahme von Papierblättern und eine Einrichtung (93) zur Feststellung der in den Papierkassetten enthaltenen Papierblattmenge aufweist und daß die Anzeigeeinrichtung mindestens ein graphisches Segment (78, 79) mit mindestens einem die Papierkassetten angebenden Muster aufweist und die Menge der in den Papierkassetten enthaltenen Papierblätter anzuzeigen vermag.

1

dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigetafel eine Flüssigkristall-Anzeigetafel (50) ist,
5 die transparente Elektroden (S2 - S32) entsprechend den jeweiligen graphischen Segmenten aufweist.

4. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigedaten-Ausgabeeinrichtung (91) aus einer Folge
10 von Bits zusammengesetzte Anzeigedaten liefert und daß die Anzeige-Treibereinrichtung (98) eine Impuls-
signal ausgabeeinheit (99, 100) zur Lieferung eines ersten Impulssignals und eines zweiten Impulssignals
15 mit gegenüber dem ersten Impulssignal entgegengesetzter Phasenbeziehung, mit der Impulssignal ausgabeeinheit (99, 100) verbundene Schalter- bzw. Umschalt-
einheiten (113₁ - 113₃₂) zur Abnahme der ersten und zweiten Impulssignale sowie zwischen die Anzeigedaten-
ausgabeeinheit und die Umschalteinheiten (113₁ - 113₃₂) geschaltete Einheiten (111₁-111₃₂, 112₁ - 112₃₂) zur
20 Übertragung der Bitfolge zu den Umschalteinheiten zwecks Steuerung der Umschaltoperation der Umschalt-
einheiten in der Weise, daß die ersten und zweiten Impulssignale nach Maßgabe der Anzeigedaten selektiv
25 den graphischen Segmenten (51 - 83) zugeführt werden, aufweist.

5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das Bild-
30 erzeugungsgerät ein elektrophotographisches (Kopier-) Gerät mit einer Vorlagenzufuhr- oder -transporteinheit (3) und einer Sortier-Ablageeinheit (4), die abnehmbar am Gerät anbringbar sind, ist, daß die Anzeigedatenausgabeeinheit Anzeigedaten mit einer
35 den Zustand, daß die Vorlagentransporteinheit (3) und

07.07.83

3324592

5

1

5 Anzeigevorrichtung für ein
Bilderzeugungsgerät

10 Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung für ein
Bilderzeugungsgerät, z.B. ein elektrophotographisches
(Kopier-) Gerät oder dgl.

An solchen Bilderzeugungs- oder Abbildungsgeräten sind
15 Vorlagen-Transport- und Sortier-Ablagevorrichtungen für
den Betrieb des Geräts abnehmbar angebracht. Bisher er-
wies es sich jedoch als schwierig, die einwandfreie An-
bringung der Vorlagen-Transport- oder der Ablagevorrich-
tung am elektrophotographischen Hauptteil des Geräts so-
20 wie dessen einwandfreie Arbeitsweise zu überprüfen. Wenn
das Gerät nicht mit den für seinen Betrieb erforderlichen
Vorrichtungen ausgerüstet ist oder andere Fehler bzw.
Störungen vorliegen, wird ein ungehinderter, fortlaufender
Kopierbetrieb unmöglich. Außerdem ist auch die genaue
25 Störungsfeststellung beim elektrophotographischen Kopier-
gerät schwierig, woraus sich verschiedene Wartungsproble-
me ergeben.

Aufgabe der Erfindung ist damit die Schaffung einer An-
30 zeigevorrichtung für ein Bilderzeugungsgerät, mit deren
Hilfe der Zustand verschiedener Teile des Geräts ange-
zeigt werden kann, so daß der Benutzer genau und schnell
den Zustand des Geräts bestimmen kann.

35 Diese Aufgabe wird durch die in den beigefügten Patent-

Henkel, Pfenning, Feiler, Hänel & Meinig

4.

Patentanwälte

European Patent Attorneys
Zugeiassene Vertreter vor
Europäischen Patentamt

Dr. phil. G. Henkel Munch
Dipl.-Ing. J. Pfenning, Berlin
Dr rer. nat. L. Feiler, Munch
Dipl.-Ing. W. Hänel, Munch
Dipl.-Phys. K. H. Meinig Ber
Dr Ing A. Butenschön Ber

Tokyo Shibaura Denki Kabushiki Kaisha
Kawasaki / JAPAN

Mühlstraße 37
D-8000 München 80

Te: 089/982085-87
Telex 0529802 hnki d
Telegramme elipsoc

EHG-58P054-2

7. Juli 1983/wa

Anzeigevorrichtung für ein Bilderzeugungsgerät

-7-
-3-

1

- Fig. 6 ein Zeit(steuer)diagramm der Signale, die der Treiberschaltung nach Fig. 5 zugeführt werden, wenn das Gerät nicht kopierbereit ist,
- Fig. 7 ein Zeit(steuer)diagramm der der Anzeige- steuerschaltung nach Fig. 4 im Zustand gemäß Fig. 6 zugeführten Signale,
- Fig. 8 eine Darstellung eines Anzeigmusters oder -bilds, das angibt, daß das Gerät nicht für die Einleitung des Kopierbetriebs bereit ist,
- Fig. 9 bis 11 den Fig. 6 bis 8 ähnelnde Darstellungen für den Fall, daß das Gerät für die Einleitung des Kopervorgangs bereit ist,
- Fig. 12 bis 14 den Fig. 6 bis 8 ähnelnde Darstellungen für den Fall, daß eine Vorlagen-Transportvorrichtung in den Hauptteil des Geräts eingesetzt ist,
- Fig. 15 bis 17 den Fig. 6 bis 8 ähnelnde Darstellungen für den Fall, daß eine Ablagevorrichtung am Hauptteil des Geräts angebracht ist,
- Fig. 18 bis 20 den Fig. 6 bis 8 ähnelnde Darstellungen für den Fall, daß die Betriebszeitgrenze eines Entwicklers erreicht ist, und
- Fig. 21 bis 23 den Fig. 6 bis 8 ähnelnde Darstellungen für den Fall, daß die Betriebszeitgrenze einer photoleitenden Trommel erreicht ist.

1

ansprüchen gekennzeichneten Merkmale gelöst,

5 Gegenstand der Erfindung ist speziell eine Anzeigevorrich-
tung für ein Bilderzeugungsgerät, die einen graphischen
Segmentanzeigeteil mit graphischen Segmenten, welche die
jeweiligen Bauteile des Geräts darstellen, und einen An-
zeige-Ansteuer- oder -Treiberteil zur Ansteuerung der
10 graphischen Segmente entsprechend dem Betriebszustand der
Bauteile des Geräts zwecks (sichtbarer) Wiedergabe oder
Anzeige des Betriebszustands aufweist.

15 Im folgenden ist eine bevorzugte Ausführungsform der Er-
findung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

20 Fig. 1 eine schematische Darstellung eines elektro-
photographischen (Kopier-)Geräts mit einer
Anzeigevorrichtung gemäß einer Ausführungs-
form der Erfindung,

Fig. 2 eine Darstellung einer Anzeigmusteranordnung
der Anzeigevorrichtung,

25 Fig. 3 eine Darstellung der Anzeigmusteranordnung
und eines Papierformatschilds (seal) der
Anzeigevorrichtung,

30 Fig. 4 ein Blockschaltbild einer Anzeigesteuerschal-
tung,

Fig. 5 ein Schaltbild einer Treiberschaltung zur An-
steuerung einer Flüssigkristall-Anzeigevor-
richtung,

35

1

dungsbeseitigungs- bzw. Entladungseinheit 28, eine Reinigungseinheit 29 und eine Lampe 30 sind weiterhin nahe der Mantelfläche der Trommel 13 - in deren Drehrichtung gesehen - in der angegebenen Reihenfolge angeordnet. Im Gehäuse 5 ist zudem ein Kühlgebläse 31 vorgesehen.

Die Papier-Ablagevorrichtung 4 umfaßt einen ersten Aufnehmer (receptacle) 33 mit einem Papier-Fach 32 zum Sammeln der nicht sortiert abzulegenden Papierblätter P sowie einen zweiten Aufnehmer 35 mit mehreren Fächern 34 zum Sammeln der (seitenweise) sortiert abzulegenden Papierblätter. Ein aus dem Hauptteil 1 des Kopiergeräts ausgetragenes Papierblatt P wird längs einer ersten oder zweiten Papierführung 36 bzw. 37 dem ersten oder dem zweiten Aufnehmer 33 bzw. 35 zugeführt. Am Papieraustragteil ist ein Wähler (Weiche) 38 zur selektiven Zufuhr eines Papierblatts P zur Papierführung 36 oder 37 angeordnet. Unter dem zweiten Aufnehmer 35 ist ein Papierförderer 39 angeordnet, und ein Fachwählwagen 40 ist längs des zweiten Aufnehmers 35 hin- und hergehend bewegbar geführt, um die auf dem Papierförderer zugeführten Papierblätter P selektiv in den Fächern 34 abzulegen. Der Papierförderer 39 und der Fachwählwagen 40 werden durch einen Motor 41 angetrieben. Die Ablagevorrichtung 4 mit dem beschriebenen Aufbau ruht auf einem verfahrbaren Sockel 42 und kann erforderlichenfalls mit dem Hauptteil 1 verbunden werden.

30

Fig. 2 veranschaulicht eine Flüssigkristall-Anzeigetafel 50, auf welcher die Hauptbauteile des Kopergeräts angebende Anzeigmuster oder -bilder und (Betriebs-) Zustandsymbole für diese Bauteile wiedergebbar sind. Im rechten Bereich befinden sich graphische Segmente 51 und 52, die

1.

In Fig. 1 ist ein im folgenden einfach als Kopiergerät bezeichnetes elektrophotographisches Bilderzeugungsgerät dargestellt, dessen Hauptteil 1 auf einem Sockel 2 ruht. Auf die Oberseite des Hauptteils 1 ist eine Vorlagen-Zufuhr- bzw. -Transportvorrichtung 3 abnehmbar aufgesetzt. Weiterhin ist in den Hauptteil 1 eine Sortier- bzw. Ablagevorrichtung 4 eingesetzt. Der Hauptteil 1 weist ein Gehäuse 5 mit einem oberseitig angeordneten Vorlagenträger 6 (in Form einer durchsichtigen Platte oder Scheibe) auf. Unter dem Vorlagenträger 6 ist eine bewegbare Belichtungseinheit angeordnet, die eine Belichtungs-Lampe 7, Spiegel 8 bis 10, eine Linse 11 und einen (weiteren) Spiegel 12 umfaßt. Im Mittelbereich des Gehäuses 5 befindet sich eine photoleitende Trommel 13. Eine Aufladeeinheit 14 und eine Entwicklungseinheit 15 sind nahe der Mantelfläche der Trommel 13 - in deren Drehrichtung gesehen - in der angegebenen Reihenfolge angeordnet. In einen unteren Abschnitt des Gehäuses 5 sind eine obere und eine untere Papierkassette 16 bzw. 17 herausnehmbar eingesetzt. Die in diesen Kassetten 16, 17 enthaltenen Papierblätter sind mittels Papier-Transportrollen 18 bzw. 19 ausgebbar. An den vorderen Enden der Kassetten 16, 17 befinden sich Papierführungen 20, 21 für die aus den Kassetten ausgegebenen Papierblätter P, die durch Rollen oder Walzen 22 der photoleitenden Trommel 13 zuführbar sind. Nahe der Trommel 13 sind in einer Stellung, zu welcher das Papier P überführt wird, eine Übertragungsaufladungseinheit 23 und eine Papier-Trennaufladungseinheit 24 angeordnet. Zwischen der letzteren Einheit 24 und Anschmelz- bzw. Fixierwalzen 26 ist ein Papierförderer 25 vorgesehen. An einem Papieraustragteil des Gehäuses 5 sind Papieraustragwalzen 27 zum Austragen eines von den Fixierwalzen 26 zugeführten Papierblatts P angeordnet. Eine La-

1

eine Anweisung zur Benachrichtigung eines Kundendienstfachmanns darstellt. In Positionen entsprechend der Papiertransportstrecke vorgesehene graphische Segmente 5 71 - 73 geben den Transportzustand eines Papierblatts P an. Ein graphisches Segment 74 in einer Position entsprechend dem Papieraustragteil des Kopiergerät-Hauptteils 1 dient zur Anzeige des Vorhandenseins von Papier P 10 in einer Papieraustragmulde oder im ersten Aufnehmer der Ablagevorrichtung 4.

Ein weiteres graphisches Segment 75 ist in einer Lage 15 entsprechend der Vorlagenzufuhr- oder -transportvorrichtung 3 angeordnet, und ein graphisches Segment 76 dient zur Anzeige eines Papierstaus oder -steckenbleibens in der Vorlagentransportvorrichtung 3. Ein graphisches Pfeil-Segment 77 im rechten Bereich der Anzeigetafel 50 zeigt die Notwendigkeit für ein Nachfüllen von Papier in der 20 Kassette 16 oder 17 an. Selektiv aktivierbare graphische Segmente 78 und 79 befinden sich in Lagen entsprechend der oberen und unteren Kassette 16 bzw. 17. Ein graphisches Segment 80 über dem Segment 78 dient zur Anzeige einer manuellen Vorlagenzufuhr. Ein graphisches Segment 25 81 im unteren Bereich der Tafel 50 steht für den Unterteil des Kopiergeräts. Ein graphisches Segment 82 im oberen (Mittel-)Bereich zeigt an, daß ein Oberteil des Gehäuses 5 geschlossen ist, während ein in einer höheren Lage befindliches graphisches Segment 83 anzeigt, daß der 30 Oberteil geöffnet ist.

Fig. 3 zeigt einen an der rechten Seite der Flüssigkristall-Anzeigetafel nach Fig. 2 angeordneten Anzeigeteil mit einem Schild (seal) 85, auf das Papierformatsymbole 35 aufgedruckt sind. Letztere sind den jeweiligen Anzeige-

1

anzeigen, ob das Kopiergerät kopierbereit ist. Wenn nur
das Segment 51 aktiviert ist, zeigt dieses an, daß das
5 Kopiergerät für die Einleitung des Kopierbetriebs bereit
ist. Wenn beide Segmente 51, 52 aktiviert sind, zeigt das
betroffende Muster an, daß das Kopiergerät (z.B. während
des Warmlaufvorgangs) (noch) nicht kopierbereit ist. An
der rechten Seite der Tafel 50 vorgesehene Segmente 53
10 - 59 geben verschiedene Papierformate an. Ein kreisrundes
Segment 60 im Mittelbereich der Tafel 50 steht für die
photoleitende Trommel 13. Ein dem Segment 60 benachbartes
graphisches Segment 61 zeigt die Betriebszeit- bzw. "Le-
bensdauer"-Grenze des Entwicklers an. Ein graphisches
15 Segment 62 im linken unteren Bereich der Tafel 50 steht
für die Ablagevorrichtung 4, während ein weiteres, inner-
halb des Segments 62 angeordnetes graphisches Segment 63
ein Steckenbleiben bzw. einen Stau der Papierblätter P
anzeigt. Ein graphisches Segment 64 über dem Segment 61
20 zeigt an, daß im Kopiergerät-Hauptteil ein Tonermangel
herrscht. Ein graphisches Segment im unteren Bereich der
Tafel 50 gibt einen mit rückgewonnenem Toner vollgefüll-
ten Zustand wieder. Ein in einer Position entsprechend
25 den Fixierwalzen (fusing rollers) 26 angeordnetes graphi-
sches Segment 66 zeigt einen Papierstau in der Nähe die-
ser Walzen an. Ein nahe des Trommel-Segments 60 angeord-
netes graphisches Segment 67 zeigt an, daß Papier P sich
um die Trommel 13 oder die Reinigungseinheit 29 herumge-
wickelt hat oder steckengeblieben ist. Ein graphisches
30 Segment 68 ist in einer Stellung entsprechend einem ma-
nuellen Papierzuführer zur Anzeige eines Staus oder Stek-
kenbleibens in diesem vorgesehen. Ein graphisches Schlüs-
sel-Segment 69 im linken Bereich der Anzeigetafel 50 dient
zur Anzeige einer Schlüsselanweisung für die Bedienungs-
35 person, während ein benachbartes graphisches Segment 70

1

führer-Anbaudetektor 95 stellt den Anbauzustand des Vorlagenzuführers bzw. der Vorlagentransportvorrichtung 3 im Kopiergerät-Hauptteil 1 fest. Er kann aus einem Mikroschalter bestehen, der beim Anbringen des Vorlagenzuführers betätigt wird. Der Ableger-Anbaudetektor 97 liefert ein Ausgangssignal, wenn die Sortier- bzw. Ablagevorrichtung 4 im bzw. am Kopiergerät-Hauptteil 1 montiert ist.

10 Dieser Detektor kann aus einem Mikroschalter bestehen.

Der Mikroprozessor 91 weist eine Datenausgangsklemme OD, eine Verriegelungssignalausgangsklemme OL und eine Takt signalausgangsklemme OC auf. Diese Ausgangsklemmen sind mit den betreffenden Eingangsklemmen ID, IL und IC einer Flüssigkristallanzeige-Treiberschaltung 98 verbunden, deren weitere Eingangsklemmen DP1 und DP2 mit der Ausgangsklemme eines Oszillators 99 bzw. der Ausgangsklemme eines Inverters 100 verbunden sind. Die Ausgangsklemmen 01 bis 032 der Treiberschaltung 98 sind mit transparenten Elektroden S1 bis S32 der Flüssigkristall-Anzeigetafel 50 verbunden. Letztere weist eine Sammelelektrode 101 auf, die an die Ausgangsklemme des Inverters 100 angeschlossen ist. Die transparenten Elektroden S1 bis S32 sind entsprechend den graphischen Segmenten 51 bis 83 gemäß nachstehender Tabelle angeordnet.

30

35

1

Segmenten 53 - 59 an der Anzeigetafel 50 so zugeordnet,
daß bei Aktivierung eines der Segmente 53 - 59 das be-
5 treffende Papierformat am zugeordneten Papierformatsym-
bol abgelesen werden kann.

Fig. 4 veranschaulicht eine Anzeigesteuerschaltung. Dabei
weist ein Mikroprozessor 91 Eingänge bzw. Eingabestellen
auf, die jeweils mit einem Papierformatdetektor 92, einem
10 Kassettenkapazitätsdetektor 93, einem Trommelstandzeit-
detektor 94, einen Entwicklerstandzeitdetektor 95, einen
Vorlagenzuführer-Anbaudetektor 96 und einem Ableger-
15 Anbaudetektor 97 verbunden sind. Der Papierformatdetektor
92 vermag ein Formatsignal entsprechend dem Format der
in die Papiertransportvorrichtung eingesetzten Papierkas-
seten 16 und 17 zu liefern und besteht aus Mikroschal-
tern, die in Lagen zum Abgreifen der betreffenden Papier-
formate angeordnet sind. Der Kassettenkapazitätsdetektor
20 93 stellt die Zahl der in jeder Papierkassette unterge-
brachten Papierblätter fest. Er enthält Gleitelemente,
die mit den Papiertransportrollen 18 und 19 gekoppelt sind.
Der Trommelstandzeitdetektor 94 stellt die Standzeit bzw.
Betriebslebensdauer der photoleitenden Trommel 13 fest
25 und besteht aus einem Zähler zum Zählen der hergestellten
Kopien. Wenn der Zähler einen Zählstand entsprechend der
Standzeit erreicht, liefert der Detektor 94 ein Standzeit-
signal, d.h. ein Signal für abgelaufene Betriebslebens-
dauer. Der Entwicklerstandzeitdetektor 96 stellt die Stand-
zeit bzw. Brauchbarkeitsdauer des Entwicklermediums, ins-
30 besondere seines Trägers fest. Ebenso wie der Detektor 94
besteht dieser Detektor 96 aus einem Zähler für die Ko-
pienzahl. Dieser Detektor liefert ein entsprechendes Si-
gnal, wenn der Zähler einen Zählstand entsprechend der
Betriebslebensdauer des Trägers erreicht. Der Vorlagenzu-
35

1

111₁ bis 111₃₂ sind an die Taktsignaleingangsklemme IC angeschlossen. Die Ausgangsklemmen der Schieberegister 5 111₁ bis 111₃₂ sind mit Eingangsklemmen jeweils zugeordneter Speicherregister 112₁ bis 112₃₂ verbunden. Die Verriegelungsklemme (latch terminal) jedes Speicherregisters 10 112₁ bis 112₃₂ ist mit der Verriegelungssignaleingangsklemme IL verbunden. Die Ausgangsklemmen der Speicherregister 112₁ bis 112₃₂ sind an die Schaltertreiberklemmen 15 jeweils zugeordneter Schalter bzw. Umschaltelemente 113₁ 113₃₂ angeschlossen, die jeweils zwei Kontakte aufweisen, welche mit zugeordneten Treiberimpulseingangsklemmen DP1 und DP2 verbunden sind. Die Sammelkontakte (feste Kontakte) der Umschaltelemente 113₁ bis 113₃₂ sind mit den betreffenden Ausgangsklemmen 01 bis 032 verbunden.

20 Im folgenden ist die Arbeitsweise der Anzeigevorrichtung für das Kopiergerät beschrieben. Wenn der nicht dargestellte Netzschalter des elektrophotographischen Kopiergeräts geschlossen wird, wird ein Warmlaufzustand des Kopiergerät-Hauptteils 1 eingeleitet. Es sei angenommen, daß zu diesem Zeitpunkt die Vorlagentransportvorrichtung 3 und die Ablagevorrichtung 4 nicht am Hauptteil 1 angebracht sind. Wenn der Netzschalter geschlossen wird, beginnt der Mikroprozessor 91 mit seiner Operation entsprechend einem vorgegebenen Programm, wie es im Zeitdiagramm gemäß Fig. 6 dargestellt ist. Zunächst wird der Wählzustand einer Kassettenwählschaltung geprüft. Wenn 25 die oberen Papierkassette 16 gewählt ist, empfängt der Mikroprozessor 91 ein entsprechendes Wählsignal (für obere Kassette). Der Mikroprozessor 91 steuert (dann) ein Fixierwalzen-Heizelement zum Erwärmen der Fixierwalzen 26 an. In diesem Zustand liefert der Mikroprozessor 91 32-Bit-Daten, z.B. "1110000001000000000000000000000010110",

- 14 -
- 10 -

1

5

10

15

20

25

Elektrode	Segment	Elektrode	Segment
S1	51	S17	67
S2	52	S18	68
S3	53	S19	69
S4	54	S20	70
S5	55	S21	71
S6	56	S22	72
S7	57	S23	73
S8	58	S24	74
S9	59	S25	75
S10	60	S26	76
S11	61	S27	77
S12	62	S28	78
S13	63	S29	79
S14	64	S30	80, 81
S15	65	S31	82
S16	66	S32	83

30 Fig. 5 veranschaulicht die Einzelheiten der Flüssigkristallanzeige-Treiberschaltung 98. Die Treiberschaltung 98 enthält in Kaskade geschaltete Schieberegister 111_1 bis 111_{32} . Die Eingangsklemme des Schieberegisters 111_1 , der ersten Stufe ist mit der Datensignaleingangsklemme ID verbunden. Die Taktklemmen der einzelnen Schieberegister

35

1

über die mit den Kontakten a verbundenen Klemmen 01 bis 03, 010, 028, 030 und 031 an die Elektroden S1 bis S3, 5 S10, S28, S30 und S31 der Anzeigetafel angelegt, während das Treiberimpulssignal B über die mit den Kontakten b verbundenen Klemmen 04 bis 09, 011 bis 027, 029 und 032 den Elektroden S4 bis S9, S11 bis S27, S29 und S32 der Anzeigetafel 50 zugeführt wird. Außerdem wird das Impuls- 10 signal P auch an die Sammelelektrode S1 der Anzeigetafel 50 angelegt. Infolgedessen entsteht eine Wechselspannung D1 gemäß Fig. 7(f) zwischen den einzelnen Elektroden S1 bis S3, S10, S28, S30 und S31, an denen das Impulssignal A anliegt, und der Sammelelektrode 101, an welche das 15 Impulssignal B angelegt ist. Andererseits entsteht kein Potentialunterschied zwischen den einzelnen Elektroden S4 bis S9, S11 bis S27, S29 und S32, an denen das Impuls- signal B anliegt, und der Sammelelektrode 101, die mit einer Spannung E2 eines konstanten Pegels gemäß Fig. 7(g) 20 gespeist wird. Infolgedessen werden die graphischen Elemente 54 bis 59, 61 bis 77, 79 und 83 entsprechend den Elektroden S4 bis S9, S11 bis S27, S29 und S32 nicht aktiviert bzw. an Spannung gelegt. Dies bedeutet, daß auf der Anzeigetafel 50 ein Anzeigmuster oder -sche- 25 ma gemäß Fig. 8 erscheint. Das Anzeigmuster gemäß Fig. 8 zeigt, daß sich der Kopiergerät-Hauptteil 1 im Warmlaufzustand befindet, das Format A4 und die obere Kassette gewählt sind und der Oberteil des Gehäuses 5 geschlossen ist.

30 Es sei nunmehr angenommen, daß die Temperatur der Fixierwalzen 26 die Fixiertemperatur erreicht hat, so daß sich das Kopiergerät in einem Bereitschaftszustand befindet, und daß die untere Papierkassette 17 gewählt ist. Zu diesem Zeitpunkt empfängt der Mikroprozessor 91 von der Kas- 35

- 16 -
- 12 -

1

als Datensignal D1 gemäß Fig. 6_(b), welches die Warmlauf-
daten und die Wähldaten für obere Papierkassette enthält,
5 bis die Temperatur der Fixierwalzen 26 eine Anschmelz-
bzw. Fixiertemperatur (fusing temperature) erreicht hat.
Der Mikroprozessor 91 liefert auch an seiner Ausgangs-
klemme OC ein Taktsignal IC gemäß Fig. 6_(d). Wenn das
10 letzte Bit, d.h. das 32. Bitsignal des Datensignals D1
geliefert worden ist, gibt der Mikroprozessor 91 ein Ver-
riegelungssignal ab. Das zum Schieberregister 111₁ der
ersten Stufe in der Flüssigkristallanzeige-Treiberschal-
tung 98 gelieferte Datensignal D1 wird unter der Steuerung
des Taktsignals IC fortlaufend durch die Schieberegister
15 111₁ bis 111₃₂ verschoben. Die Inhalte der Schieberegis-
ter 111₁ bis 111₃₂ werden zu den Speicherregistern 112₁
bis 112₃₂ übertragen. Wenn alle Bits des Datensignals D1
in den Schieberegistern 111₁ bis 111₃₂ gespeichert und zu
den Speicherregistern 112₁ bis 112₃₂ übertragen worden
20 sind, werden sie nach Maßgabe des Verriegelungssignals
in den Speicherregistern 112₁ bis 112₃₂ verriegelt bzw.
festgehalten. Wenn die Ausgangssignale der Speicherre-
gister 112₁ bis 112₃, 112₁₀, 112₂₈, 112₃₀ und 112₃₁, in
denen ein Bit "1" des Datensignals D1 gespeichert ist,
25 den betreffenden Umschaltelelementen 113₁ bis 113₃, 113₁₀,
113₂₈, 113₃₀ bzw. 113₃₁ zugeführt werden, werden die Kon-
takte a dieser Umschaltelelemente leitend gemacht bzw. ge-
schlossen. Die Umschaltelelemente 113₄ bis 113₉, 113₁₁ bis
30 113₂₇, 113₂₉ und 113₃₂, denen die "0"-Bitausgangssignale
der Speicherregister 112₄ bis 112₉, 112₁₁ bis 112₂₇,
112₂₉ und 112₃₉ zugeführt werden, schalten dagegen auf
die Kontakte b um. Ein Treiberimpulssignal A gemäß Fig. 7(1)
wird vom Oszillator 99 zu den Kontakten a geliefert,
während ein Treiberimpulssignal B vom Inverter 100 an die
35 Kontakte b anlegt wird. Das Treiberimpulssignal A wird

1

den betreffenden Elektroden S1, S3, S10, S25, S28, S30 und S31 der Anzeigetafel 50 zugeführt, um die graphischen Segmente 51, 53, 60, 75, 78, 80, 81 bzw. 82 zu aktivieren. Auf der Anzeigetafel 50 erscheint gemäß Fig. 14 ein Anzeigmuster des elektrophotographischen Kopiergeräts zusammen mit einem Vorlagenzuführer-Anzeigmuster.

10 Nachstehend ist anhand der Fig. 15 bis 17 die Anzeige beschrieben, die dann geliefert wird, wenn die Ablagevorrichtung 4 am Kopiergerät-Hauptteil 1 angebracht ist. In diesem Fall liefert der Ableger-Anbaudetektor 97 ein entsprechendes Signal zum Mikroprozessor 91. Der Mikroprozessor 91 liefert daraufhin Daten, z.B.

15 "1010000001010000000000000000000010110", welche den Anbauzustand der Ablagevorrichtung zeigen, als Datensignal D4 gemäß Fig. 15-(a). Das Treiberimpulssignal A wird somit den Elektroden S1, S3, S10, S12, S28, S30 und S31 der Anzeigetafel 50 zugeliefert, um die graphischen Segmente 51, 53, 60, 62, 78, 80, 81 bzw. 82 zu aktivieren. Auf der Anzeigetafel 50 erscheint somit gemäß Fig. 17 ein Anzeigmuster mit einem die Ablagevorrichtung 4 angebenden Muster.

20 25 Im folgenden ist anhand der Fig. 18 bis 20 eine Anzeige beschrieben, die geliefert wird, wenn die Lebensdauer- bzw. Betriebszeitgrenze des Entwicklermediums erreicht ist. In diesem Fall liefert der Entwicklerstandzeitdetektor 95 ein entsprechendes Signal zum Mikroprozessor 91. Letzterer liefert daraufhin Daten, z.B.

30 "10100000011000000000000000000000010110", einschließlich eines Signals entsprechend der Betriebszeitgrenze des Entwicklermediums, als Datensignal D5. Das Treiberimpulssignal A wird somit den Elektroden S1, S3, S10, S11, S28, S30 und S31

1

setzenwählschaltung ein Wählsignal für untere Papierkassette und liefert Daten, z.B.

5

10

In diesem Fall erscheint das Treiberimpulssignal A an den Ausgangsklemmen 01, 03, 010 und 029 bis 031 entsprechend den Speicherregistern 112_1 , 112_3 , 112_{10} und 112_{29} bis 112_{31} , in denen ein Bit "1" gespeichert ist. Dieses Treiberimpulssignal A wird den Elektroden S1, S3, S10 und S29 bis S31 der Anzeigetafel 50 zugeführt, um die betreffenden graphischen Segmente 51, 53, 60 und 79 bis 82 zu aktivieren. Auf der Anzeigetafel 50 erscheint dabei das Anzeigmuster gemäß Fig. 11. In diesem Anzeigmuster wird der Bereitschaftszustand durch das graphische Segment 51 angezeigt, während die Wahl der unteren Papierkassette

15

fenden graphischen Segmente 51, 53, 60 und 79 bis 82 zu aktivieren. Auf der Anzeigetafel 50 erscheint dabei das Anzeigmuster gemäß Fig. 11. In diesem Anzeigmuster wird der Bereitschaftszustand durch das graphische Segment 51 angezeigt, während die Wahl der unteren Papierkassette

20

Im folgenden ist anhand der Fig. 12 bis 14 der Vorgang beschrieben, der dann stattfindet, wenn die Vorlagenzuführ- bzw. -transportvorrichtung 3 am Kopiergerät-Hauptteil 1 angebracht ist. In diesem Zustand liefert der Vorlagenzuführer-Anbaudetektor 96 ein entsprechendes Signal zum Mikroprozessor 91. Der Mikroprozessor 91 liefert neben den Bereitschaftsdaten, den Wähldaten für die obere Papierkassette sowie anderen Daten auch die Vorlagenzuführer-Anbaudaten, z.B. "101000000100000000000000010010110", als Datensignal D3 gemäß Fig. 12(a). Das Treiberimpulssignal A erscheint daher an den Ausgangsklemmen 01, 03, 010, 025, 028, 030 und 031 entsprechend den Speicherregistern 112_1 , 112_3 , 112_{10} , 112_{25} , 112_{28} , 112_{30} und 112_{31} , in denen ein Bit "1" gespeichert ist. Dieses Treiberimpulssignal A wird

1

Latentbilde auf ihr entsprechend dem Abbild der Vorlage belichtet.

5

Das Latentbild wird durch die Entwicklungseinheit 15 zu einem Tonerbild entwickelt. Zu diesem Zeitpunkt wird ein Papierblatt P durch die Transportrolle 18 aus der Papierkassette 16 zur Papierführung 20 ausgegeben. Wenn das Papierblatt P durch die Walzen 22 zwischen die Übertragungsaufladungseinheit 23 und die Trommel 13 eingeführt wird, wird das Tonerbild von der Trommel 13 durch die Übertragungsaufladungseinheit 23 auf das Papierblatt P übertragen. Das das übertragene Tonerbild aufweisende Papierblatt P wird dann durch die Trennaufladungseinheit 24 von der Trommel 13 getrennt und dem Papierförderer 25 zugeführt, welcher das Papierblatt P zu den Fixierwalzen 26 überführt. Durch die Fixierwalzen 26 wird das Tonerbild auf dem Papierblatt P fixiert. Das Papierblatt P mit dem angeschmolzenen bzw. fixierten Tonerbild wird dann über den Papieraustragteil ausgegeben. Wenn hierbei die Ablagevorrichtung 4 am Kopiergerät-Hauptteil 1 angebracht ist, wird dieser Zustand auf die in Fig. 17 dargestellte Weise auf der Anzeigetafel 50 angezeigt. Das aus dem Papieraustragteil austretende Papierblatt P wird daher entweder zum Fach 32 für unsortierte Ablage oder zu einem der Sortier-Fächer 34 der Ablagevorrichtung 4 überführt.

Mit der vorstehend beschriebenen Anzeigevorrichtung gemäß der Erfindung werden somit die einzelnen Bauteile oder Abschnitte des elektrophotographischen Kopiergeräts grafisch auf einer Anzeigetafel wiedergegeben, so daß der jeweilige Betriebszustand des Kopiergeräts auf einen Blick erkennbar ist. Die Möglichkeit für einen Betrieb des Kopiergeräts in einem nicht einwandfreien Zustand kann so-

1

zugeführt, um die betreffenden Segmente 51, 53, 60, 61, 78, 80, 81 bzw. 82 zu aktivieren. Auf der Anzeigetafel 50 erscheint mithin ein Anzeigmuster, welches die Betriebszeitgrenze des Entwicklermediums anzeigt.

Nachstehend ist anhand der Figuren 21 bis 23 eine Anzeige für den Fall beschrieben, daß die Betriebszeitgrenze (das Ende der vorgesehenen Standzeit) der photoleitenden Trommel 13 erreicht ist. In diesem Fall liefert der Trommelstandzeitdetektor 94 ein entsprechendes Signal zum Mikroprozessor 91, der daraufhin ein Datensignal D6, einschließlich eines die Betriebszeitgrenze der Trommel 13 angebenden Signals liefert. Das Treiberimpulssignal A wird demzufolge zu den Elektroden S1, S3, S28, S30 und S31 der Anzeigetafel 50 übertragen, um die betreffenden graphischen Segmente 51, 53, 78, 80, 81 bzw. 82 zu aktivieren. Auf der Anzeigetafel 50 erscheint daher ein Muster, in welchem das Muster für die photoleitende Trommel nicht enthalten ist. Durch dieses Anzeigmuster wird angezeigt, daß die photoleitende Trommel das Ende ihrer vorgesehenen Standzeit bzw. Betriebslebensdauer erreicht hat.

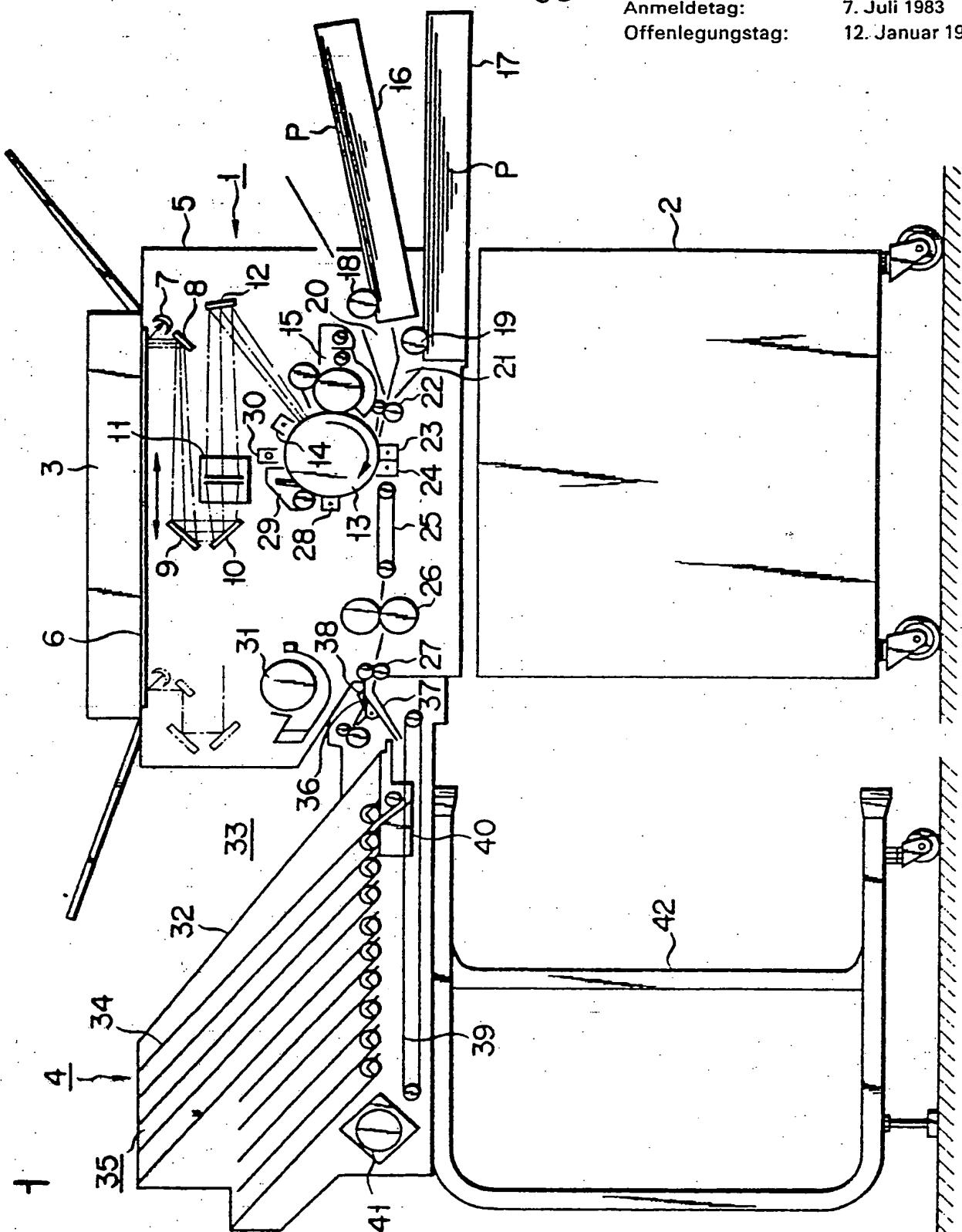
25

Wenn der Kopierbetrieb beispielsweise mit der Anzeige gemäß Fig. 14, d.h. mit der Anzeige für angebrachten Vorlagenzuführer, eingeleitet wird, wird durch die Vorlagentransportvorrichtung 3 gemäß Fig. 1 eine Vorlage automatisch zum Vorlagenträger 6 gefördert. Anschließend werden Belichtungseinheit und die photoleitende Trommel 13 aktiviert. Die Belichtungseinheit tastet die Vorlage ab, während sich die Trommel 13 dreht. Die Trommel 13 wird durch die Aufladungseinheit 14 aufgeladen, und die aufgeladene Mantelfläche der Trommel 13 wird zur Ausbildung eines

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

33 24 592
G 03 G 15/00
7. Juli 1983
12. Januar 1984

-33-



F I G. 1

22
- 18 -

1

mit ausgeschaltet werden. Beispielsweise ist mit einem Blick auf die graphische Anzeige zu erkennen, ob die Vorlagentransportvorrichtung und die Ablagevorrichtung am Kopiergerät-Hauptteil angebracht sind oder nicht. Infolgedessen können das automatische Kopieren und das automatische Sortieren bzw. Ablegen (der Kopien) unter Verbesserung der Betriebsleistung zuverlässig durchgeführt werden. Wenn in der Vorlagentransportvorrichtung oder in der Ablagevorrichtung ein Papierstau auftritt bzw. ein Papierblatt steckenbleibt, wird weiterhin die Störungsstelle graphisch angezeigt, so daß sie nicht zeitraubend gesucht zu werden braucht.

15

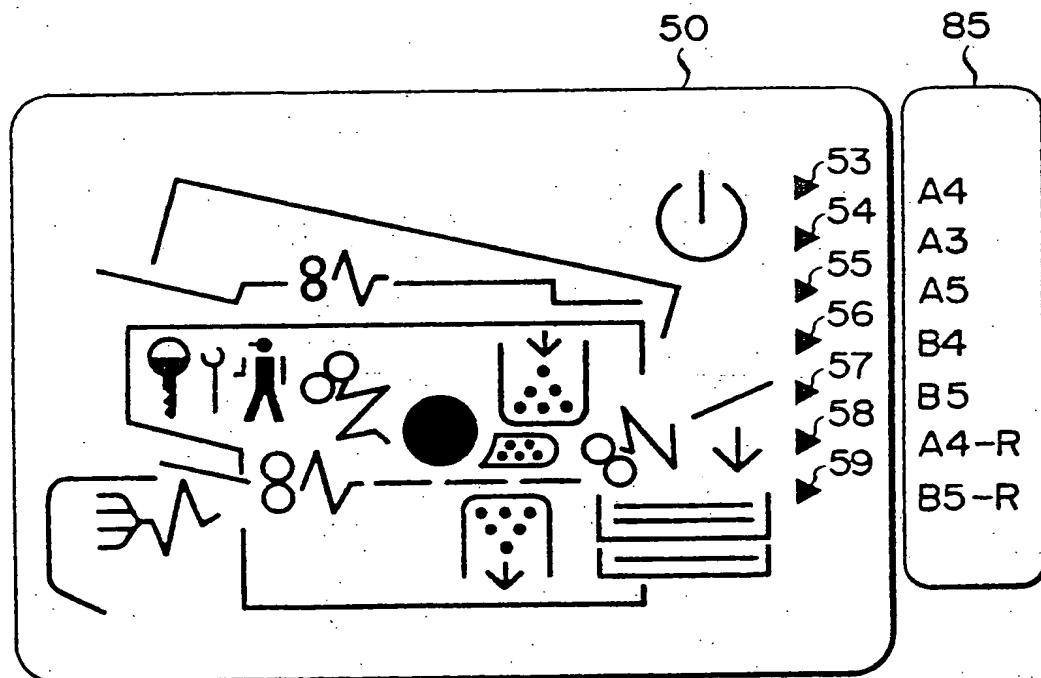
Obgleich die vorstehend beschriebene Ausführungsform auf ein elektrophotographisches Bilderzeugungsgerät bzw. Kopiergerät gerichtet ist, ist die Erfindung allgemein auf jedes Bilderzeugungsgerät anwendbar, das eine graphische Anzeigeeinheit aufweist und zusammen mit mindestens einer mit ihm gekoppelten Vorlagenzufuhrvorrichtung oder Sortier Ablagevorrichtung eingesetzt wird, beispielsweise auf Drucker und Faksimilegeräte. Darüber hinaus können die bei der beschriebenen Ausführungsform verwendeten grafischen Anzeigmuster vielfach abgewandelt werden; im allgemeinen kann jedes beliebige graphische Muster verwendet werden, solange es den betreffenden Inhalt deutlich wiederzugeben vermag.

30

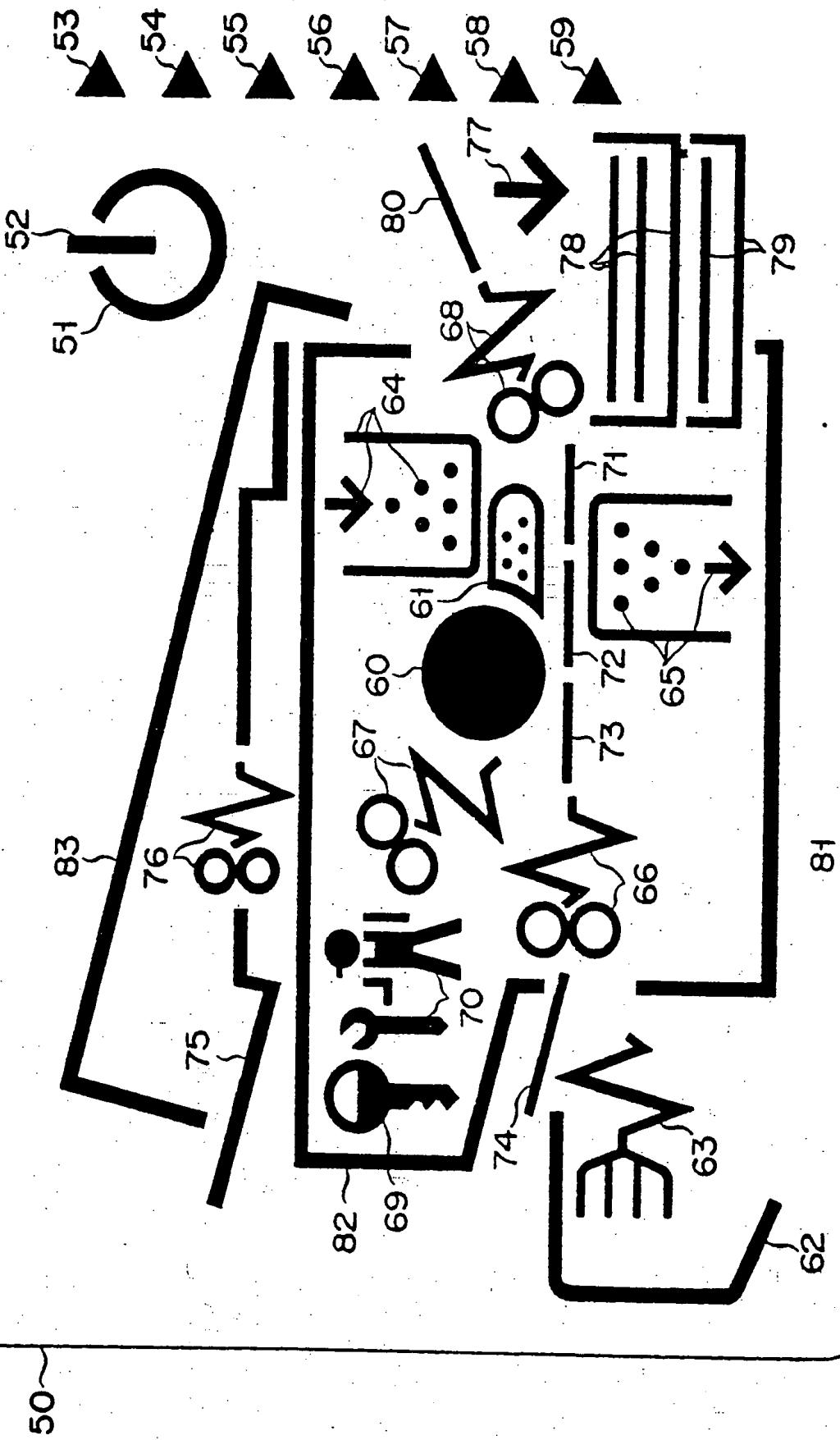
35

-24-

FIG. 3

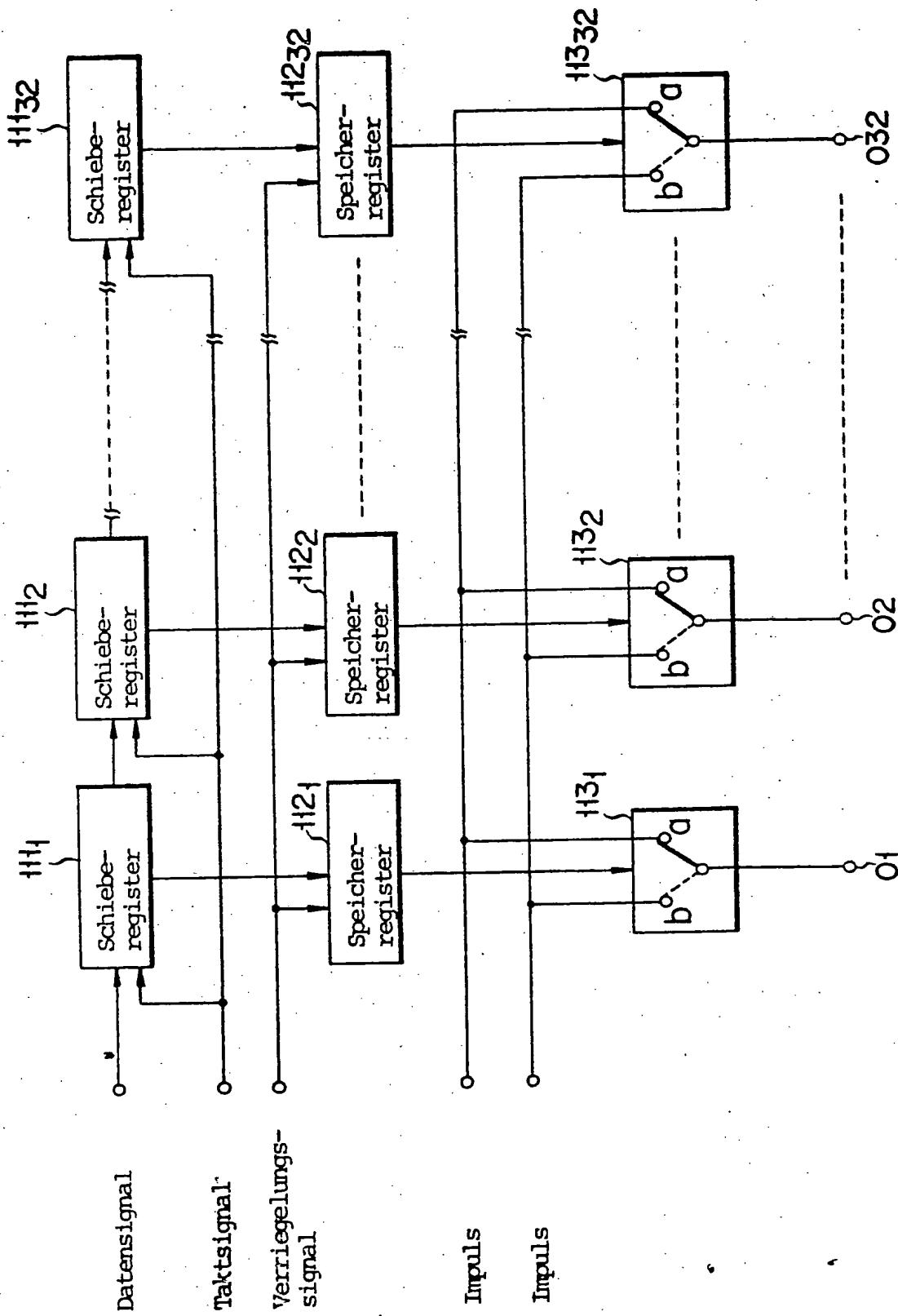


F | G. 2

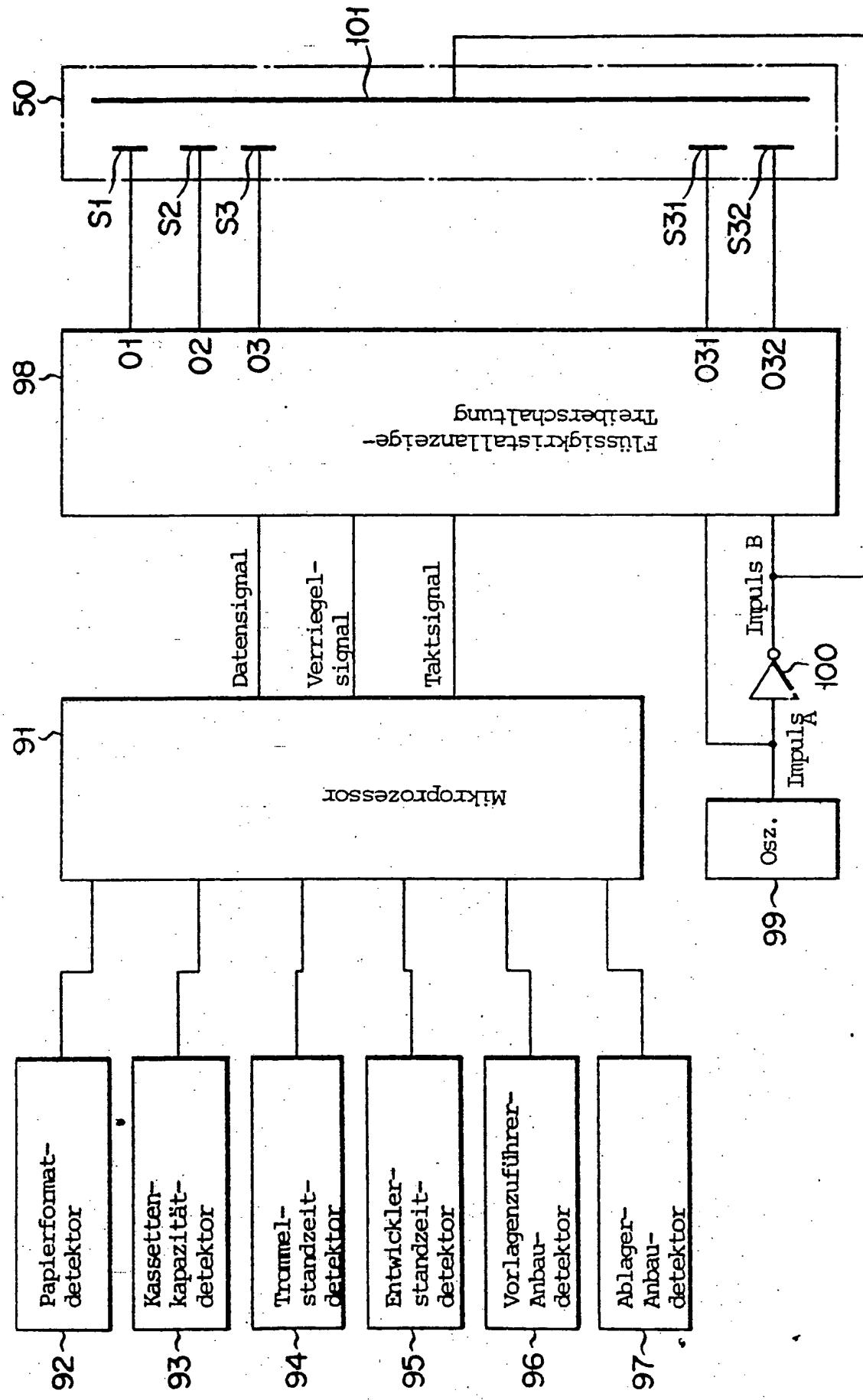


26.

FIG. 5



F I G. 4



.28.

FIG. 9

- { (a) Datensignal D2
 (b) Taktsignal
 (c) Verriegel.-Signal

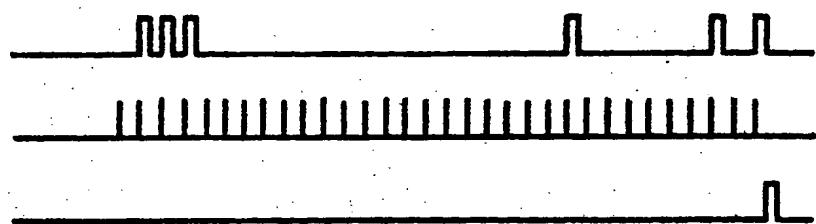


FIG. 10

- { (a) Impuls A
 (b) Impuls B
 (c) Sammelelektrode-
 Eingangsimpuls
 (d) Impulsspannung va
 (S1, S3, S10,
 S29-S31)
 (e) Impulsspannung vb
 (S2, S4-S9,
 S11-S28, S32)
 (f) Spannung E1 zwischen
 Elektroden (Sc&S1,
 S3, S10, S29-31)
 (g) Spannung E2 zwischen
 Elektroden Sc&S2,
 S4-S9, S11-S28, S32)

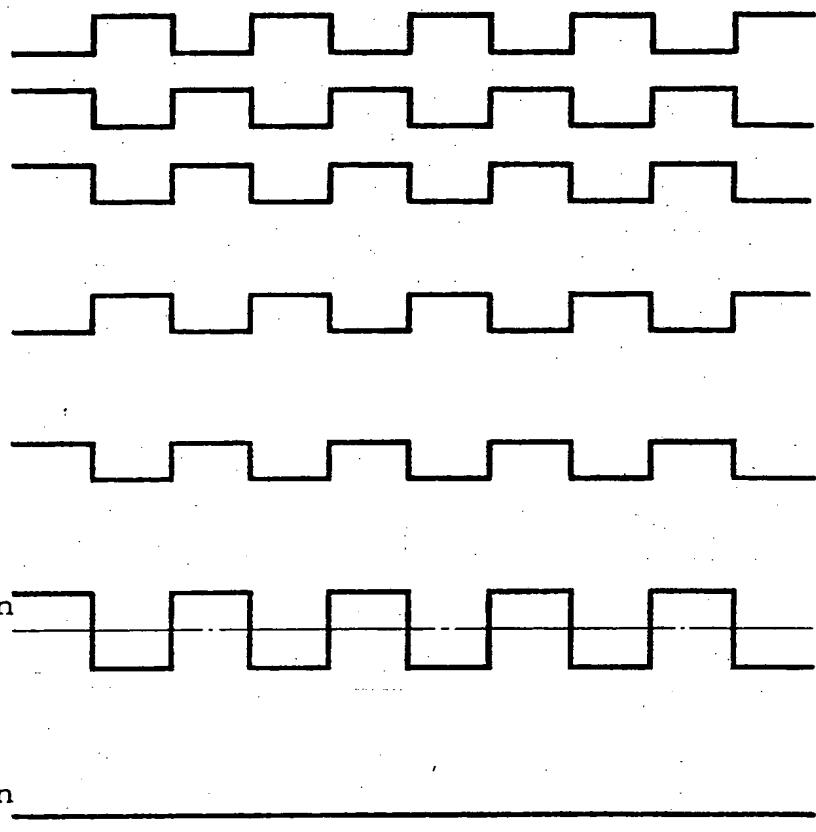


FIG. 11

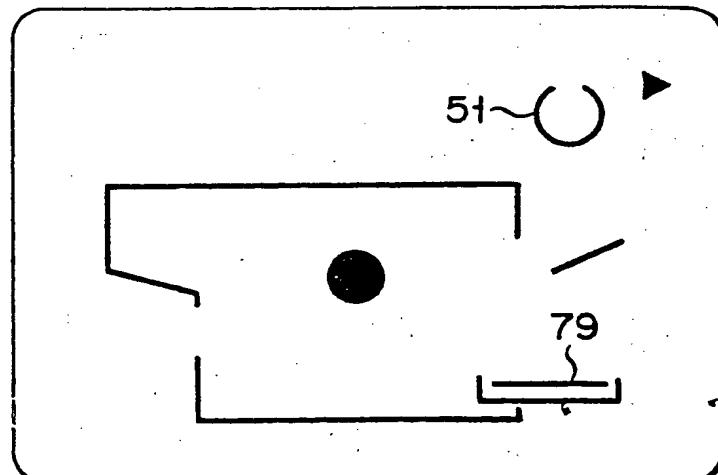


FIG. 6

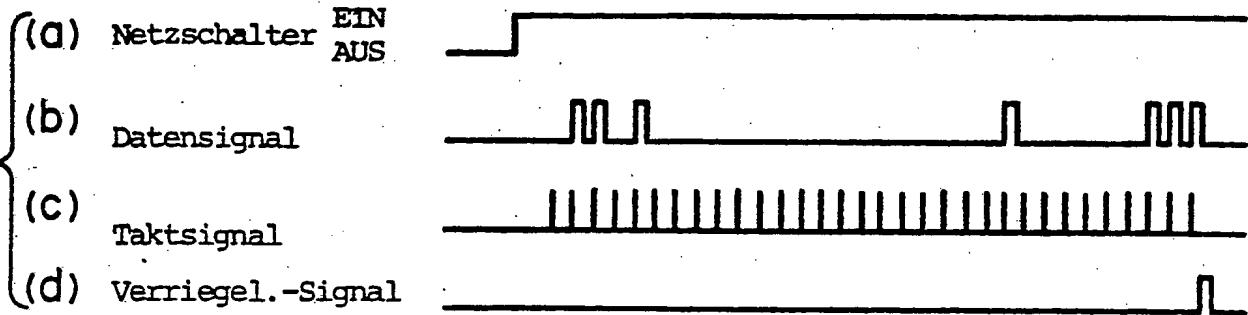


FIG. 7

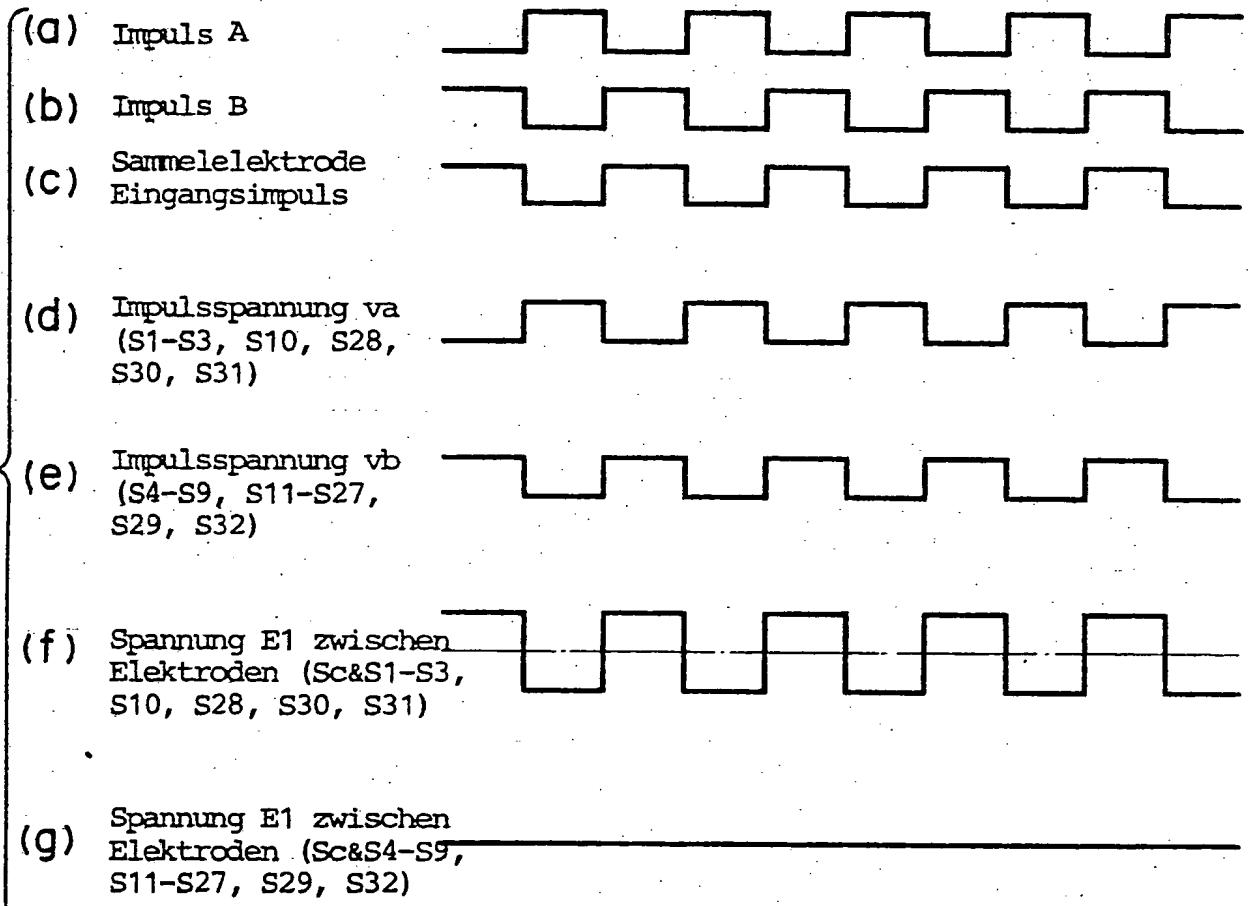
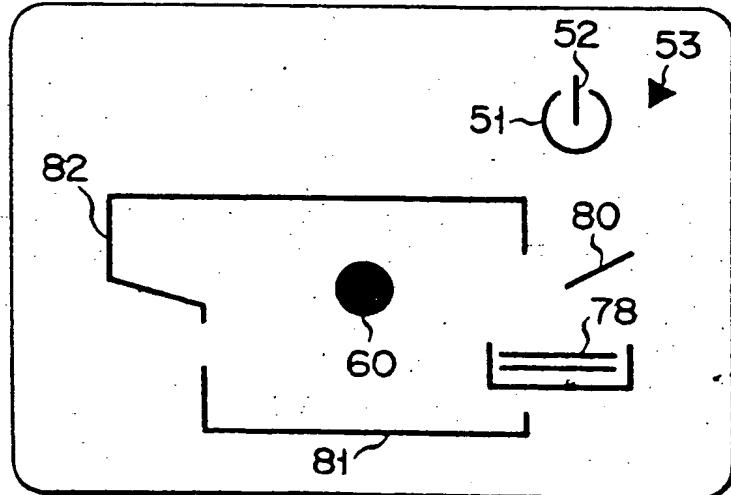


FIG. 8



30:

FIG. 15

- { (a) Datensignal D4
 (b) Taktsignal
 (c) Verriegel.-Signal

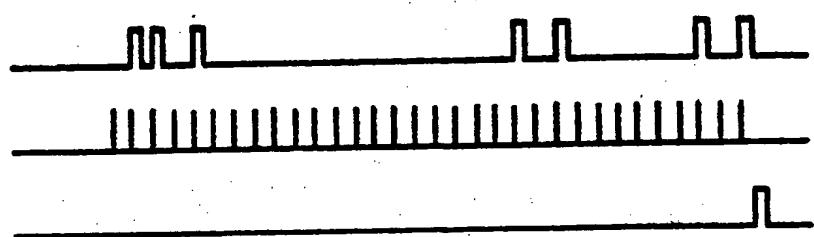
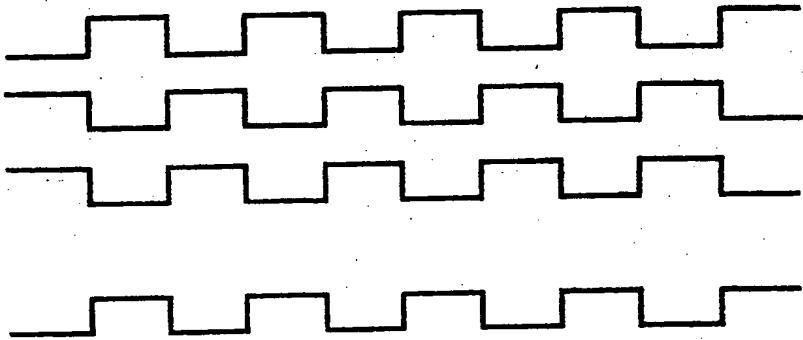


FIG. 16

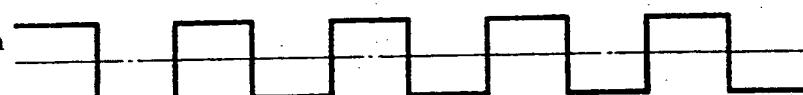
- { (a) Impuls A
 (b) Impuls B
 (c) Sammelektrode-
 Eingangsimpuls
 (d) Impulsspannung va
 (S1, S3, S10, S12,
 S28, S30, S31)



- { (e) Impulsspannung vb
 (S2, S4-S9, S11,
 S13-S27, S29, S32)



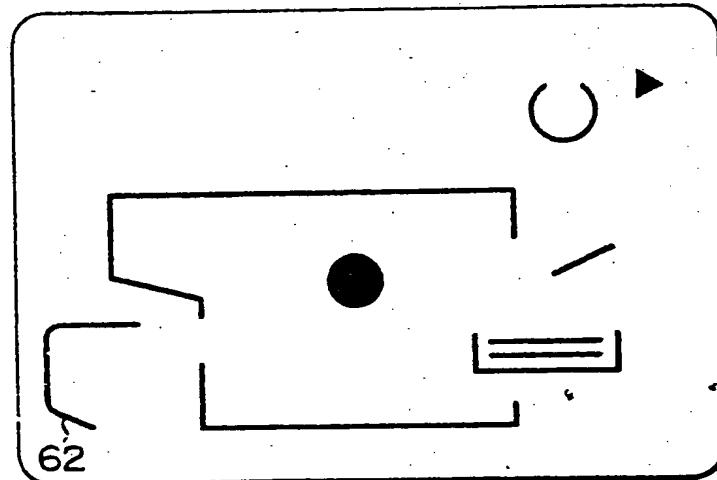
- { (f) Spannung E1 zwischen
 Elektroden (Sc&S1,
 S3, S10, S12, S28,
 S30, S31)



- { (g) Spannung E2 zwischen
 Elektroden (Sc&S2,
 S4-S9, S11, S13-S27,
 S29, S32)



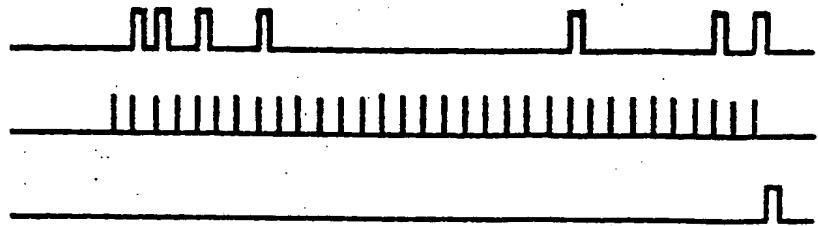
FIG. 17



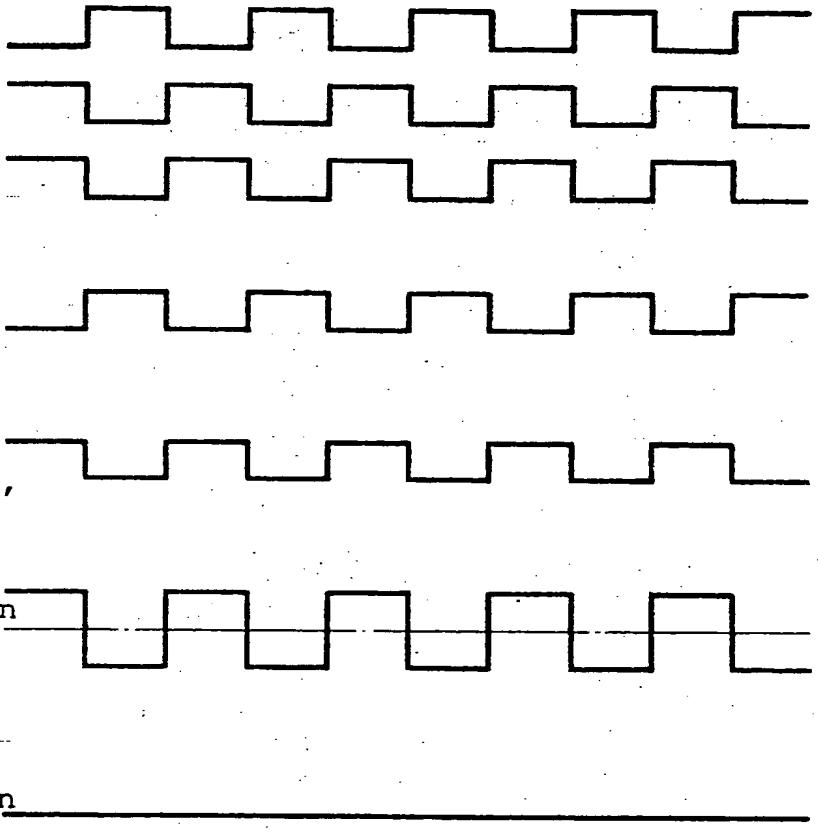
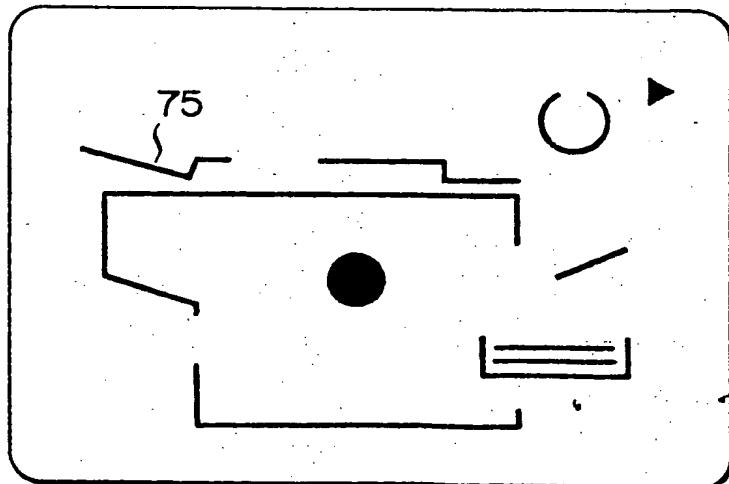
29.

F I G. 12

- { (a) Datensignal D3
 (b) Taktsignal
 (c) Verriegel.-Signal

**F I G. 13**

- { (a) Impuls A
 (b) Impuls B
 (c) Sammelelektrode
 Eingangsimpuls
 (d) Impulsspannung va
 (S1, S3, S10, S25,
 S28, S30, S31)
 (e) Impulsspannung vb
 (S2, S4-S9, S11-S24,
 S26, S27, S29, S32)
 (f) Spannung E1 zwischen
 Elektroden (Sc&S1,
 S3, S10, S25, S28,
 S30, S31)
 (g) Spannung E2 zwischen _____
 Elektroden (Sc&S2,
 S4-S9, S11-S24,
 S26, S27, S29, S32)

**F I G. 14**

32

FIG. 21

- { (a) Datensignal D6
 (b) Takt signal
 (c) verriegel.-Signal

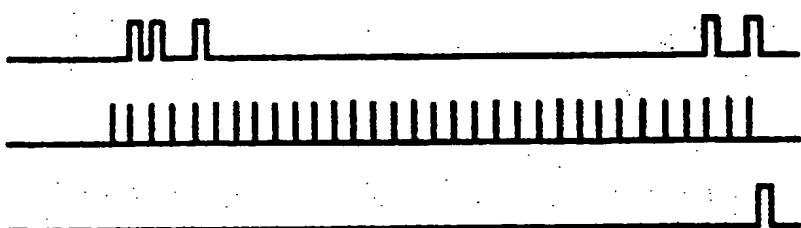
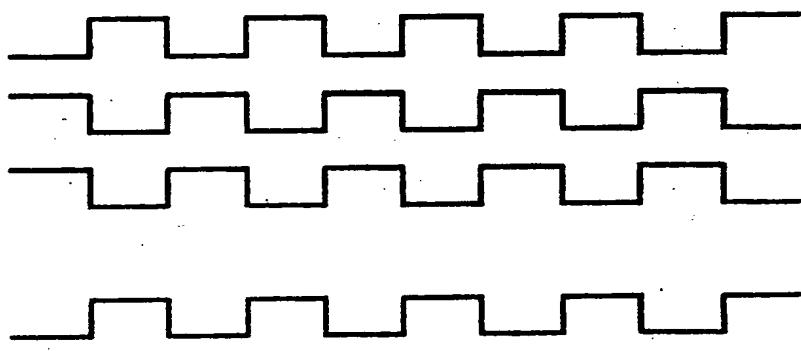
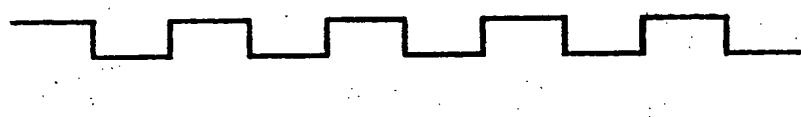


FIG. 22

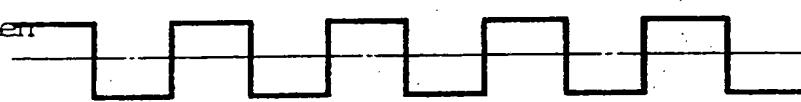
- { (a) Impuls A
 (b) Impuls B
 (c) Sammelelektrode
 Eingangsimpuls
 (d) Impulsspannung va
 (S1, S3, S28,
 S30, S31)



- { (e) Impulsspannung vb
 (S2, S4-S27,
 S29, S32)



- { (f) Spannung E1 zwischen
 Elektroden (Sc&S1,
 S3, S28, S30, S31)



- { (g) Spannung E2 zwischen
 Elektroden (Sc&S2,
 S4-S27, S29, S32)

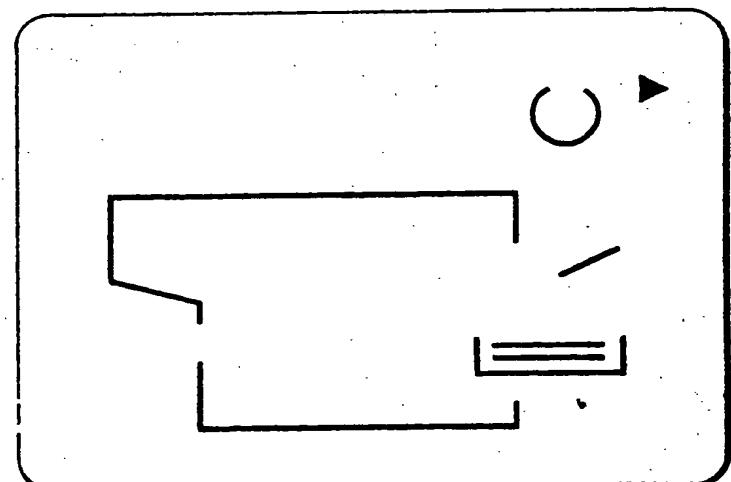
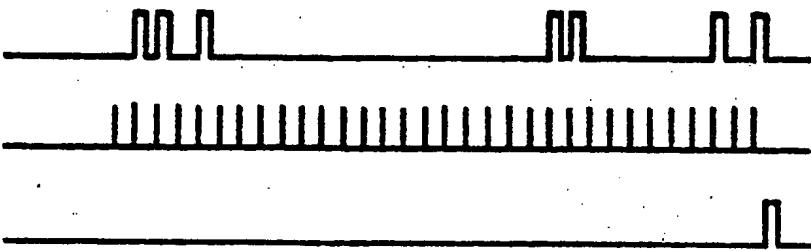


FIG. 23

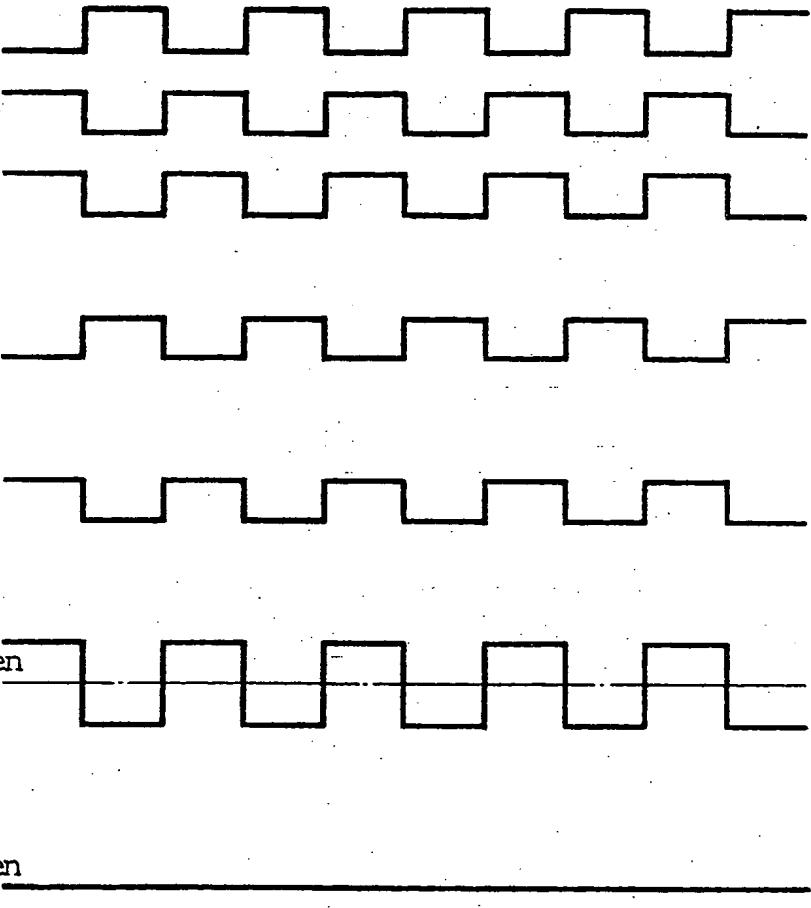
F I G. 18

- { (a) Datensignal D5
- (b) Taktsignal
- (c) Verriegel.-Signal



F I G. 19

- { (a) Impuls A
- (b) Impuls B
- (c) Sammelelektrode-
Eingangsimpuls
- (d) Impulsspannung va
(S1, S3, S10, S11,
S28, S30, S31)
- (e) Impulsspannung vb
(S2, S4-S9, S12,
S27, S29, S32)
- (f) Spannung E1 zwischen
Elektroden (Sc&S1,
S3, S10, S11, S28,
S30, S31)
- (g) Spannung E2 zwischen
Elektroden (Sc&S2,
S4-S9, S12-S27,
S29, S32)



F I G. 20

